吟诗、作赋、写稿、绘画——

人工智能将歌吟书画出怎样的世界

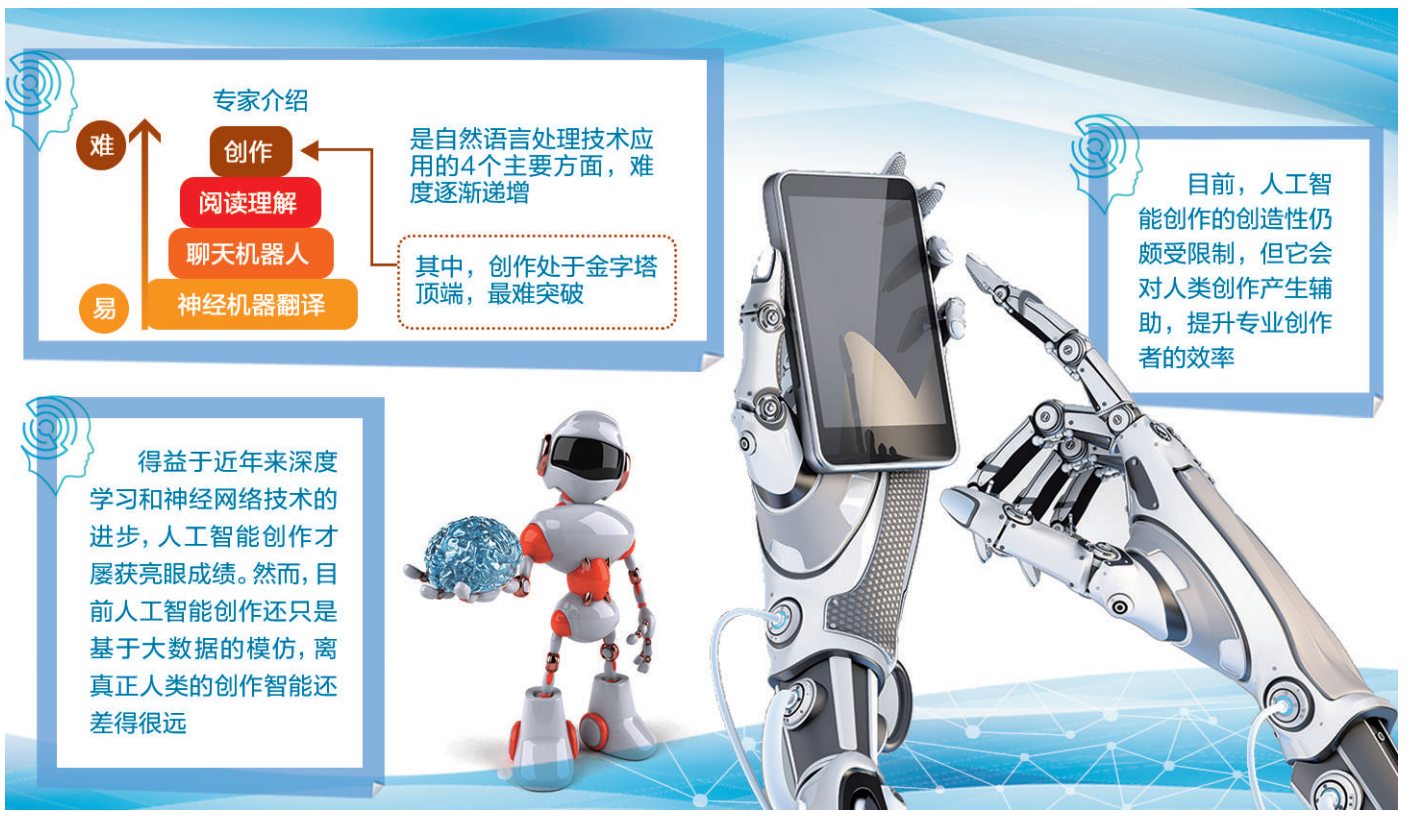
经济日报·中国经济网记者　沈　慧

热点追踪

“早春江上雨初晴，杨柳丝丝夹岸莺。画舫烟波双桨急，小桥风浪一帆轻。”

平仄规矩、清新别致，这首不久前引发热议的小诗读起来是不是朗朗上口？如果告诉你，它的作者是个机器人，你会不会大吃一惊？事实上，对于人工智能来说，吟诗作对只是牛刀小试

如今，随着人工智能技术日新月异，各式各样的智能机器人早已各显其通。“强大的人工智能崛起，要么是人类历史上最好的事，要么是最糟的。我们应该竭尽所能，确保它的未来发展对我们和环境有利。”斯蒂芬·霍金生前如是警醒。当创作这一被视为“人类精神文化的堡垒”被逐渐攻破，你我手中的饭碗是不是已岌岌可危？



写稿作诗——信手拈来

人工智能写稿机器人不但任劳任怨、迅如闪电，其原创诗集更圈粉无数

白皙的脸上架副眼镜，身材颀长，北京大学计算机科学技术研究所研究员万小军投身人工智能领域已有十几年。早年专注自然语言处理技术的他，2016年8月份曾与今日头条实验室联合研发推出国内第一款综合利用大数据分析、自然语言处理与机器学习技术的人工智能写稿机器人——“张小明”。

“北京时间8月10日00:00，现世界排名第2的丁宁在奥运会乒乓球女子单打四分之一决赛中胜出，确保进入下一轮。丁宁本轮的对手是现世界排名第7的韩英，实力不俗。但经过4场大战的激烈较量，最终，丁宁还是以总比分4:0战胜对手，笑到了最后，为中国延续了在这个系列赛事中最终夺冠的机会。”

里约奥运会期间，“张小明”正式上岗，成为众多记者中的一员。16天撰写450多篇体育新闻，并以与直播同步的速度发布，“张小明”最终不负众望，一战成名。

任劳任怨、迅如闪电，这是“张小明”们最大的卖点：2017年四川九寨沟地震时，某机器人仅用时25秒就写出了速报，通过国家地震台官方微信全球首发；第一财经的“DT稿王”有着1900篇/天的产出速度，这相当于100位资深证券编辑1个小时的产量；2017年，面向民生领域的写稿机器人“小南”惊艳亮相，从数据采集分析到文稿结构规划，再到遣词造句，仅用时不到1秒就完成了文稿……

万小军在办公室工作中。
本报记者　沈　慧摄

快，不是创作型机器人唯一的优势。

“看那星，闪烁的几颗星／西山上的太阳／青蛙儿正在远远的浅水／她嫁了人间许多的颜色”。自出生之日起，“小冰”匿名投稿的诗篇多次被《北京晨报》《长江诗歌》等刊发。她的第一部原创诗集《阳光失了玻璃窗》，更是圈粉无数。

胡适、李金发、林徽因、徐志摩、闻一多、余光中、北岛、顾城、舒婷、海子、汪国真……擅长诗歌的“小冰”，师承1920年以来的519位中国现代诗人。历经6000分钟、1万次的迭代学习，如今“小冰”已形成了一套属于自己的独特文风和行文技巧。

“如果说，小冰以前的诗还只是小学生水平，那么现在算得上是大一新生的水平了。”诗人周瑟瑟曾如是点评。

功夫如何练就——深度学习

创作型机器人的核心技术是自然语言理解与生成，这主要由深度学习技术来实现

“你那边天气怎样——广州，今日：多云17℃~26℃；明日：多云18℃~27℃。深圳，今日：多云18℃~26℃；明日：多云19℃~27℃。”执行完春运任务后，“小南”又添了一项技能——播报天气。

不断成长的“小南”只是近年来创作型机器人迅速崛起的一个剪影。这些“大牛”们究竟是怎样炼成的？万小军告诉经济日报记者，无论是写诗机器人还是写稿机器人，其核心技术都是自然语言理解与生成，而自然语言的处理是目前人工智能领域难度最大的课题之一。

“写稿机器人实际上是一款利用编程语言实现的智能写稿软件。”万小军说，从现有写稿机器人来看，它们多数专注于财经、体育等领域，因为这两个领域具有一定规则和数据可循，实现起来相对容易。目前机器人写稿主要有两种方式：原创和二次创作。原创，即借助结构化的数据来生成稿件，比如利用数据库可以直接写成天气预报、财报和年报的稿件。二次创作，即对已有的相关报道进行拼凑，进而改写成为新的稿件。

不过，两者所依赖的技术并不完全一致。原创采用的是自然语言生成技术，是从结构化数据/意义表达生成自然语言语句。二次创作采用的是自动摘要技术，从已有的文字素材中进行摘要，从而生成一个新的稿件。例如，一个体育简讯的生成需要先从网上抓取关于体育赛事的一些基本数据，据此做一些数据分析，就可以生成一个比较简单的体育赛事报道，这就属于原创。

据业内人士吴俣的说法，所谓自动撰稿机器人，广义的说也可称为“文本生成”。它的写稿方式之一是抽句子——找一堆句子，拼成一篇文章。写稿机器人“张小明”就是利用这项技术实现基于体育直播文字的体育长文自动生成，从而走在技术前列。

写诗机器人，也不例外。“目前写诗机器人主要基于深度学习技术，对它来说，学习样本越大越有规律可循，学起来效果也更好。”在万小军看来，机器人写诗其实是个“编码与解码”过程，编码过程对用户输入信息进行语义编码，解码过程则逐词生成得到每行诗。研究人员先搜集成千上万首诗，利用诗的标题或关键词作为输入，训练深度学习模型生成相对应的诗句。充分学习训练后，机器人会摸索出一套作诗的规律，按照主题需要解码输出第一句诗，然后把这句诗与输入的关键词合并作为新的输入，就可解码得到第二句，如此循环便可得到一首完整的诗。

“人工智能特别擅长写这种有规律的、被条条框框约束的内容，在一些简单重复性的脑力劳动中，它具有一些先天优势。”万小军称。

能否取代人类——分工协作

创作型人工智能的优势是执行简单、重复性的创作输出，而人类可以聚焦更富创造性的智力劳动

日本研发的人工智能创作了科幻小说《电脑写小说的那一天》，不仅骗过了所有人类评审，还成功入围日本微小说文学奖；谷歌人工智能还可进行绘画创作，有画作被拍出了8000美元高价……当智能机器人大行其道，人类会不会真如霍金所言“大难来临”？

“让机器具有思维与情感、学会推理和归纳，短时间还做不到。”万小军以“小南”举例，在教小南写稿过程中，遇到的一个难点就是可供学习的样本不够丰富，训练语料较为缺乏。而且，因为缺乏情感表达和思维能力，它写出的作品大多平铺直叙，不够生动。如果仅看几篇没有太大问题，看多了难免会感觉单调、枯燥。

写诗机器人同样存在类似的问题。万小军说，得益于近年来深度学习技术的进步，机器人写诗水平有了质的飞跃——由于古诗中留有大量写景诗，它们尤其擅长写景抒情。这些诗普通人猛一看“嗯，不错，挺美”，但若让对古诗颇有研究的专家审视，便免不了一番品评。另外，它或许可以模仿得有模有样，但若交给它一个从未遇过的主题，就很难胜任了。

不仅行文相对单一，“小冰”“小南”们即便写出了美文，也不知道自己写的是啥，更谈不上陶醉其中自我欣赏。“记者写稿时很清楚他在写什么，知道自己要表达的语义信息。”万小军说，机器人不然，虽然它把每一个句子都写出来了，但内容是什么，它不知道也无法理解，这是人和机器最大的不同，对写诗机器人来说同样适用。

关于这点，知乎专栏作者萧瑟曾在《当AI邂逅艺术：机器写诗综述》一文中有过这样的描述：机器诗歌生成的工作，起始于20世纪70年代。但在计算机诞生之前，就有好事者弄了个高频诗歌词语转盘，转到哪个词就记录下来，然后连起来形成一首“诗”。这种诗自然会出现类似“苹果吃姑娘，残红杀马特”这样逻辑不通、不伦不类的句子。当然，也可能偶然搞出佳句。

虽然前路依旧漫漫，但随着深度学习技术的发展和数据积累，人工智能的春天已渐行渐近。“就写稿机器人而言，目前它仅能做到将一个基本的新闻事实描述清楚；一些深度、调查类报道还必须依赖记者完成。创作型人工智能的优势是执行一些简单、重复性的创作输出，人类可以集中精力聚焦一些更富创造性的智力劳动，构建一种和谐的分工协作关系。”万小军说。

药物基因组学——

让患者获得精准诊疗

本报记者　吉蕾蕾

近日，先声药业旗下的江苏先声医学诊断有限公司和美国Agena公司正式签署MassARRAY核酸质谱技术产业化战略合作，旨在开拓核酸质谱平台MassARRAY系统在中国伴随诊断和药物基因组学检测领域的产业化应用。也就是说，未来通过MassARRAY技术平台对患者的药物代谢基因进行基因分型后，将为患者选择最合适的药物类别及治疗手段，减少“试错成本”，从而实现精准医疗。

众所周知，相同的疾病，相同的药物，相同的剂量，对于不同患者会产生不同的疗效。能否在治疗前对患者从基因层面精确诊断，对医患双方都意义重大。近年来，利用基因多态性来判断不同患者个体间药物剂量、疗效和不良反应差异的影响——即药物基因组学，日益兴起。它的最大价值在于，可以在正确的时间，给正确的患者使用正确的药物，并给予正确的剂量。

中国人民解放军总医院心血管内科尹彤教授认为，药物基因组学是精准医疗的成熟落地平台之一，目前美国食品药品监督管理局在心血管、精神类、抗感染、麻醉类等药物领域都具有成熟应用。“MassARRAY技术平台对医患双方无疑都是好消息。”尹彤说。

经济日报记者了解到，MassARRAY核酸质谱技术系统是一种台式质谱仪，专门为临床检验设计，能够高灵敏度、高精确度地快速分析临床各类样本的核酸成分，具有全自动、免值守的特点，能够胜任并满足临床检测的日常需求。2014年，MassARRAY技术平台获得美国食品药品监督管理局批准成为世界首项可用于临床基因检测的质谱技术。它在极高检测性价比的基础上，一次性实现“多药多基因”的一站式检测模式，降低了患者的医疗支出负担，极大节约了有限的医疗资源。

目前，全球范围内应用MassARRAY技术平台开发的各类检验检测项目超过1500种。其中，药物基因组学个体化用药指导(心血管、精神、儿童、镇痛麻醉)、肿瘤个体化靶向用药及诊断、遗传病、血型鉴定等应用领域最为典型。

江苏先声医学诊断有限公司董事长兼首席执行官任用表示，MassARRAY系统的高准确度、高灵活性、高通量和低运营成本非常契合先声诊断的业务需求，未来将会有更多中国患者得益于这项临床核酸质谱技术所带来的帮助与实惠。此外，MassARRAY系统在药物基因组学领域的覆盖范围和性能，也将与先声药业现有业务相整合，会大大推动中国精准医疗行业的发展进程，帮助中国患者真正获得个性化的诊疗服务。

可以说，在国内率先实现诊断与治疗相互渗透的“诊疗一体化”新生态跨界发展模式已悄然形成，一种全新的一体化医疗服务模式也有望通过高质量诊断技术造福更多中国患者。

有效阻挡浓烟和火焰进入——

防火防盗有了新型安全门

本报记者　刘春沐阳

公安部消防局公布的数据显示，2017年1月份至10月份，全国共接报火灾21.9万起，直接财产损失达26.2亿元。从场所情况看，各类住宅发生火灾9.5万起，占总数的43.5%。2017年6月发生的“杭州保姆纵火案”让许多人至今印象深刻，在痛心的同时，也深感室内防火安全问题之重大。

日前，国内安全门制造领军企业盼盼集团生产出国内首款集防火与防盗为一体的新型室内安全门，能够有效阻挡浓烟和火焰进入卧室，并可选配盼盼智能安防系统。当家庭或楼宇发生火灾时，烟雾传感器会通过互联网平台将火灾信息第一时间发送给个人用户，并同时利用防火填充材料防火阻燃。

据悉，这款安全门外部抗破坏力远超国际防盗标准，并在防止门扇变形的同时配备了高密封性和阻燃性的新型防火胶条。当门体遇火燃烧时，防火胶条能够迅速数倍膨胀，阻隔火势与烟雾蔓延到室内，将一扇室内安全门变成一堵保证人身安全的防火墙，赢得救援时间，保证生命安全。

“创新是企业发展的第一动力。”盼盼母公司亚萨合莱大中华区总裁拉尔斯·贡纳表示，随着智能化成为趋势，盼盼也积极打造安防智能系统。以将要推出的第四代盼盼电子锁为例，它不但更加安全便捷，还可以与互联网连接，成为盼盼安防智能系统的一部分。不过长沙盼盼安全门制造有限公司总经理杨星建也强调，盼盼始终把安全放在第一位，不会为了盲目追求智能化而放弃安全。

图为盼盼室内安全门防火测试结果。（资料图片）

“食用菌种质资源鉴定评价技术与广适性品种选育”项目荣获2017年国家科学技术进步二等奖——

食用菌育种不再“盲人摸象”

本报记者　常　理

食用菌是我国特色的农业产业，在农业产业结构调整、促进农民增收、保障国民健康等方面发挥着重要作用。1990年以来，我国食用菌产业持续高速增长，2012年跃升为粮菜果油之后的第五大种植业，产量占全球75%以上。

但是，由于菌种混乱、质量低下和品种的环境适应性差，大面积减产、绝收等问题频发，菌种问题成为制约我国食用菌产业发展的首要瓶颈问题。

前不久，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所研究员张金霞牵头完成的“食用菌种质资源鉴定评价技术与广适性品种选育”项目荣获2017年国家科学技术进步二等奖。

该项目以种质资源高效利用持续创新为目标，重点突破食用菌种质资源精准鉴定评价和高效育种两大技术瓶颈，创建食用菌种质资源库和数据库，创新种质资源多层级精准鉴定评价和高效育种技术体系，选育广适性新品种。目前，该项技术在全国19个省(市、区)推广，近3年累计新增利润129.45亿元。

张金霞表示，种质资源是育种的首要技术基础，“食用菌种质资源鉴定评价技术与广适性品种选育”项目采集了我国云贵高原、川藏高原、大小兴安岭等多个生态区域的野生食用菌种质资源，并通过系统鉴定评价，创建了世界最大的菌种实物和可利用信息同步的国家食用菌标准菌株库(CCMSSC)。其中包括了野外采集种质、国家级认定品种等优异种质7大类、418种、8000余株，解决了我国食用菌育种长期处于“无米之炊”的问题。

同时，这一项目还建立了DNA指纹图谱和栽培特征特性相结合的信息全面的数据库，让正宗品种都有了分子“身份证”，为食用菌的品种权保护和品种登记奠定了技术基础。建库以来，他们已经对外提供种质材料2284份。

在我国，食用菌生产多以家庭为单元，这导致了菌种的自产自用，生产用种存在大量同物异名，成为食用菌良种化的最大制约因素。那么，怎样阻止假冒伪劣菌种流入生产？摸清品种的家底非常必要。在“食用菌种质资源鉴定评价技术与广适性品种选育”技术的支撑下，张金霞及团队发现，在他们收集到的2100余份菌种中，真正存有区别性的仅有388个。

“传统食用菌育种几乎完全依靠田间栽培筛选，工作量大、效率低下。”张金霞介绍说。

针对这一情况，这一项目首创了“五步筛选”高效育种理论技术，将食用菌育种由从前的完全田间筛选变为室内初筛后的定向田间筛选。而且，室内筛选将从前田间的30天至150天筛选时间缩短至3天至14天，缩时90%，田间筛选量缩减79%，育种效率显著提高。食用菌育种有了科技的眼睛，不再“盲人摸象”。

周年有菇，均衡供应，这是当前消费者对食用菌市场不断提出的要求。然而，食用菌对环境变化敏感，园艺设施环境可控性差，鲜品耐储运性差，急需适宜不同气候条件的广适性品种。

为此，该项目组选育了适合不同生态条件生产的金针菇、香菇、平菇、毛木耳等广适性新品种。其中，川金系列在西部大温差湿差地区推广应用，占同类品种生产规模的90%以上；耐低温的白灵菇在新疆、内蒙古高寒地区推广应用，占同类品种生产规模的95%以上；广温耐高温的川耳系列在福建、四川、山东等主产区推广应用，占生产规模95%以上；广温和耐高温平菇品种在全国推广应用，占夏季生产规模90%以上，填补了夏季品种空白。广适性新品种的选育和应用，实现了食用菌园艺设施生产的稳产高产和周年生产，实现了全国不同生态条件区域的品种配套，以及市场的均衡供应。

张金霞表示，食用菌育种成果推广和技术普及，必将促进我国食用菌产业的技术进步，推动产业的进一步发展，从而让中国人吃上更多、更健康的食用菌。

本版编辑　郎　冰
联系邮箱　jjrbxzh@163.com